

ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
IRMÃOS MARISTAS
REPENSANDO PADRÕES ESCOLARES

ÍNDICE

1. ASPECTOS RELATIVOS AO TEMA		4. ASPECTOS RELATIVOS ÀS DEFINIÇÕES GERAIS	
1.1 A Temática e suas Justificativas	03	4.1 Agentes de Intervenção e seus Objetivos	24
1.2 Relações entre Programa, Sítio e Tecido Urbano	03	4.2 Caracterização da População Alvo	24
1.3 Objetivos da Proposta	05	4.3 Aspectos Temporais	24
		4.4 Aspectos Econômicos	24
2. LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO		5. ASPECTOS RELATIVOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	
2.1 Morfologia Urbana e Relações Locais, Urbanas e Regionais	06	5.1 Definição dos Níveis e Padrões de Desenvolvimento Pretendidos	25
2.2 Uso do Solo e Atividades Existentes	07	5.2 Metodologia e Instrumentos de Trabalho	25
2.3 Características Especiais de Edificações, Espaços Abertos e Vegetações Existentes	08	2.3 Características Especiais de Edificações, Espaços Abertos e Vegetações Existentes	25
2.4 Sistema de Circulação Veicular e Peatonal Hierarquia Capacidade Demanda por Estacionamento	10	6. CONDICIONANTES LEGAIS	
2.5 Redes de Infraestrutura	14	6.1 Código de Edificações de Porto Alegre Lei Complementar nº. 284 de 27/10/92	26
2.6 População Residente e Usuária	15	6.2 Conselho Estadual de Educação do Rio Grande do Sul	26
2.7 Levantamento Plani-altimétrico	16	6.3 ABNT NBR 9050:15 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos	27
2.8 Levantamento Fotográfico	17	6.4 Normas de Proteção Contra Incêndio	27
2.9 Estrutura e Drenagem do Solo	18	6.5 Normas de Proteção do Ambiente Natural	27
2.10 Clima e Microclima	19	7. FONTES DE INFORMAÇÃO	27
2.11 Potenciais e Limitações da Área	19	8. HISTÓRICO	28
3. ASPECTOS RELATIVOS À DEFINIÇÃO DO PROGRAMA		9. PORTFÓLIO	29
3.1 Descrição das Atividades População Fixa e Variável Requerimentos Funcionais, Ambientais e Dimensionais Equipamentos e Mobiliário Específico	20		
3.2 Organização dos Fluxos	23		

1. ASPECTOS RELATIVOS AO TEMA

1.1 A TEMÁTICA E SUAS JUSTIFICATIVAS

A temática escolhida para o Trabalho de Conclusão de Curso é **arquitetura escolar** e o objeto de estudo é a **Escola Municipal de Ensino Fundamental Irmãos Maristas (E.M.E.F Irmãos Maristas)**. A proposta consiste em desenvolver um **projeto de edificações** de uma escola que atenda à nova comunidade localizada no Loteamento Irmãos Maristas, no Bairro Mário Quintana, Porto Alegre - RS.

Diante das ocupações pelos estudantes que ocorreram nas escolas de ensino público em diversos Estados durante o primeiro semestre de 2016, incluindo o Rio Grande do Sul, e do histórico de precariedade dessas Instituições, entendeu-se que é necessária a discussão sobre as condições de ensino e a falta de infraestrutura às quais os alunos estão submetidos. Apesar de envolver também questões sociais, políticas e econômicas muito fortes, o foco do presente trabalho estará mais voltado às questões funcionais e à qualidade dos espaços. Em outras palavras, discutir-se-á **que contribuições a arquitetura pode oferecer a fim de que se tenha maior qualidade de ensino**.

Além disso, a escolha do Loteamento Irmãos Maristas para desenvolvimento desse programa foi motivada pelos **desafios sociais e naturais** característicos dessa área, como será melhor explicado adiante.

1.2 RELAÇÕES ENTRE PROGRAMA, SÍTIO E TECIDO URBANO

A escola localiza-se no novo Loteamento Irmãos Maristas, zona norte de Porto Alegre. Neste tópico, enfatizar-se-á as questões do *macro espaço*, ou seja, as relações entre o loteamento e a cidade, bem como seu surgimento.

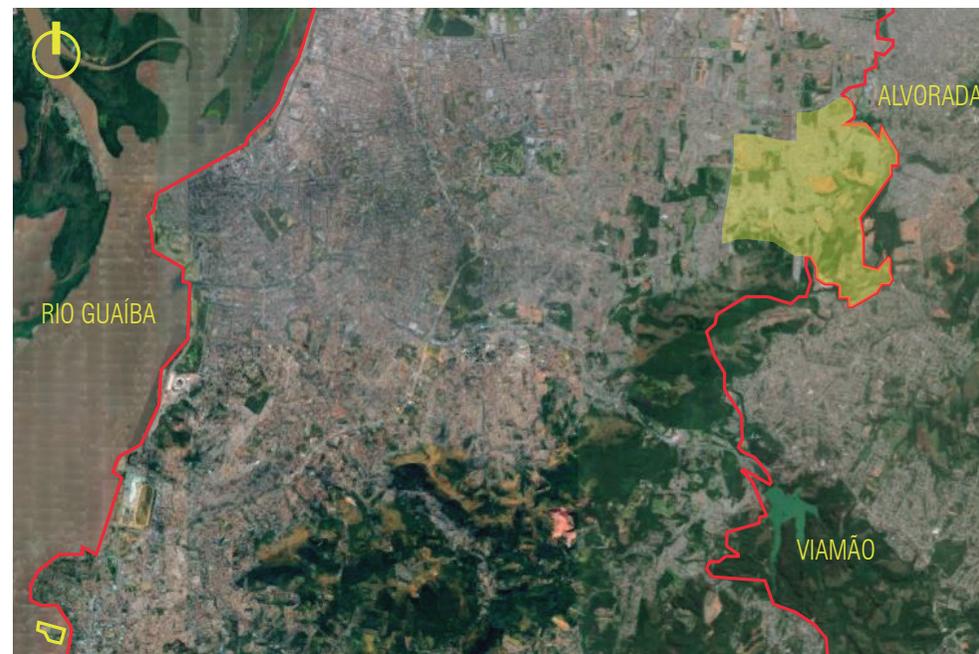


FIGURA 01: Mapa de Porto Alegre com seus limites leste-oeste | Bairro Mário Quintana (mancha em amarelo), inserido no limite leste da cidade | fonte: google maps - sem escala



FIGURA 02: Limites do Bairro Mário Quintana e seus bairros vizinhos | Loteamento Irmãos Maristas (mancha em amarelo) | fonte: google maps - sem escala

SURGIMENTO DO LOTEAMENTO IRMÃOS MARISTAS

Com as obras de ampliação das pistas do Aeroporto Internacional Salgado Filho, as Vilas Dique e Nazaré estão sendo removidas. A primeira foi reassentada no Conjunto Habitacional Porto Novo, próximo ao Sambódromo Porto Seco. Já a Vila Nazaré, que ocupava a Avenida Sertório, será realocada em dois novos loteamentos do Departamento Municipal de Habitação (DEM HAB): Senhor do Bonfim – Bairro Sarandi, e Irmãos Maristas – Bairro Mário Quintana.

O loteamento alvo do presente estudo receberá 859 famílias da Vila Nazaré, das 1.223 cadastradas. Serão construídas 1.300 unidades habitacionais, com recursos oriundos do programa **Minha Casa Minha Vida**.

O LOTEAMENTO EM RELAÇÃO À CIDADE - MACRO ESPAÇO

Conforme consta no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre (PDDUA), o loteamento localiza-se na **Macrozona 3 – Cidade Xadrez**, cujos principais objetivos referem-se à ocupação por meio de uma **trama macroestruturadora** do tipo “xadrez”, visando o preenchimento dos vazios urbanos ainda existentes na região. São marcos estruturadores os três Corredores de Centralidade: Sertório, Assis Brasil, Anita Garibaldi, Nilo Peçanha, Ipiranga e Bento Gonçalves.



FIGURA 03: Mapa da zona norte de Porto Alegre | Reassentamento da Vila Nazaré para os Loteamentos Irmãos Maristas e Senhor do Bonfim | fonte: google maps - sem escala

1.3 OBJETIVOS DA PROPOSTA

O **principal objetivo** é o desenvolvimento de anteprojeto arquitetônico para uma escola de ensino fundamental que atenda, prioritariamente, às crianças e jovens em idade escolar pertencentes ao Loteamento Irmãos Maristas. Com isso, busca-se questionar e repensar os projetos-padrão de escola pública.

Como **objetivo adjacente**, pretende-se também que essa escola ofereça espaços de uso compartilhado com toda a comunidade, atuando como um pequeno Centro Comunitário, uma vez que o loteamento em questão não prevê um terreno específico para a construção de um.

Como **último objetivo**, propor as relações do edifício com suas interfaces, dando a devida atenção ao entorno imediato.

A seguir, os desafios a serem contemplados no presente trabalho:

- Propor um sistema construtivo simples, de baixo custo e de rápido tempo de execução;
- Propor um sistema estrutural independente para facilitar modificações nas vedações e separação dos espaços conforme necessidades futuras;
- Propor uma modulação construtiva, tão importante em edifícios escolares, que seja passível de expansão e replicação;
- Buscar a padronização do equipamento escolar, a fim de facilitar futura manutenção, reposição e simplificação de mão-de-obra;
- Escolher materiais de baixo custo e que, ao mesmo tempo, colaborem para o desenvolvimento de uma boa arquitetura;
- Propor um edifício de baixa manutenção e fácil conservação;
- Utilizar ao máximo as estratégias passivas com o intuito de minimizar gastos com o uso de sistemas artificiais.



FIGURA 04: Limites do Loteamento Irmãos Maristas | Terreno da escola (mancha em amarelo) | fonte: google maps - sem escala



FIGURA 05: Situação atual do Loteamento Irmãos Maristas | Vista aérea | fonte: google maps - sem escala

2. LEVANTAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

2.1 MORFOLOGIA URBANA E RELAÇÕES LOCAIS, URBANAS E REGIONAIS

O bairro Mário Quintana apresenta-se como uma *área temática* bem definida. Entende-se por *área temática* uma região que possui padrões de granulação e de tecido viário que se repetem, formando um conjunto homogêneo, ainda que existam no interior da área alguns grãos que destoam. O que se observa no entorno do loteamento de intervenção é a existência de um **grão miúdo** com um **tecido viário xadrez** extremamente regular ao leste e algumas manchas irregulares a oeste. Esses tecidos são separados drasticamente por uma grande mancha verde, sendo parte dela pertencente ao Colégio Marista Irmão Jaime Biazus.

Os recuos, tanto laterais quanto frontais são diversificados, uma vez que boa parte das moradias são irregulares. Quanto à volumetria, predominam **edificações de 1 e 2 pavimentos**.

Em relação ao Loteamento Irmãos Maristas, observa-se que a morfologia criada em seu interior respeitou profundamente as vias e o tipo de grão predominantes, dando continuidade ao tecido existente. Ele é composto por 23 quadras sendo 1 delas destinada ao parque, 2 às praças, 1 à escola, 1 à creche, 1 a equipamentos comerciais e o restante ao uso residencial. Dentro do uso residencial, há duas tipologias: prédios e casas. Os lotes que receberão os prédios foram posicionados próximos à Rua Irmãos Maristas - uma das vias de maior calibre da região. Já as casas foram colocadas próximas à divisa com a cidade de Alvorada. Os lotes de usos especiais ficaram posicionados na área central para facilitar o acesso de todos os moradores a eles. No extremo sul ainda é possível notar a existência de uma APP, na qual propõe-se outro parque.

Os quarteirões residenciais possuem dimensões que variam de 46m à 145m de comprimento. Os lotes de casas têm dimensões de 3,30m de testada por 20m de comprimento (estreitos) com recuo frontal obrigatório de 5m. As esquinas das quadras são tratadas com os lotes rotacionados, de modo a evitar que se criem paredes cegas voltadas para as ruas.



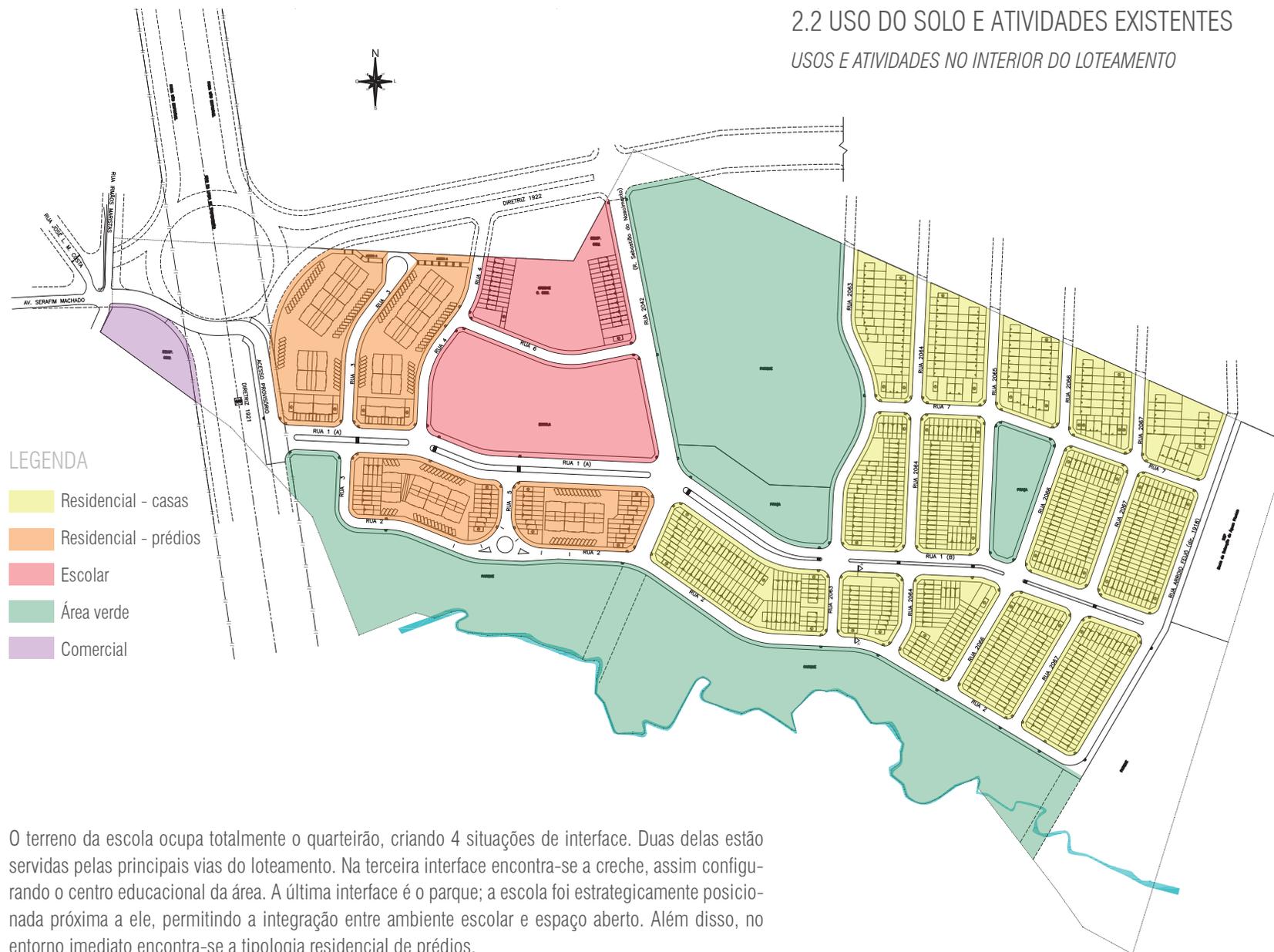
FIGURA 06: Morfologia urbana | Área temática (contornada em vermelho) | Granulação minúscula | Manchas verdes (marcado em amarelo) | fonte: google maps - sem escala



FIGURA 07: Morfologia urbana | Ampliação | Continuidade do tecido viário | Grãos | fonte: google maps - sem escala

2.2 USO DO SOLO E ATIVIDADES EXISTENTES

USOS E ATIVIDADES NO INTERIOR DO LOTEAMENTO



O terreno da escola ocupa totalmente o quarteirão, criando 4 situações de interface. Duas delas estão servidas pelas principais vias do loteamento. Na terceira interface encontra-se a creche, assim configurando o centro educacional da área. A última interface é o parque; a escola foi estrategicamente posicionada próxima a ele, permitindo a integração entre ambiente escolar e espaço aberto. Além disso, no entorno imediato encontra-se a tipologia residencial de prédios.

FIGURA 08: Morfologia urbana | Implantação do Loteamento | fonte: SMOV/EPO - sem escala

USOS E ATIVIDADES NO ENTORNO DO LOTEAMENTO

Predomina na região o uso residencial apoiado por pequenos comércios na escala do bairro, geralmente pertencentes aos próprios moradores. Contudo, é possível encontrar alguns usos especiais, como escolas já existentes, um centro social e associações. Além disso, a região é rica em áreas verdes, que em alguns momentos configuram praças e em outros são apenas manchas de vegetação intocadas.

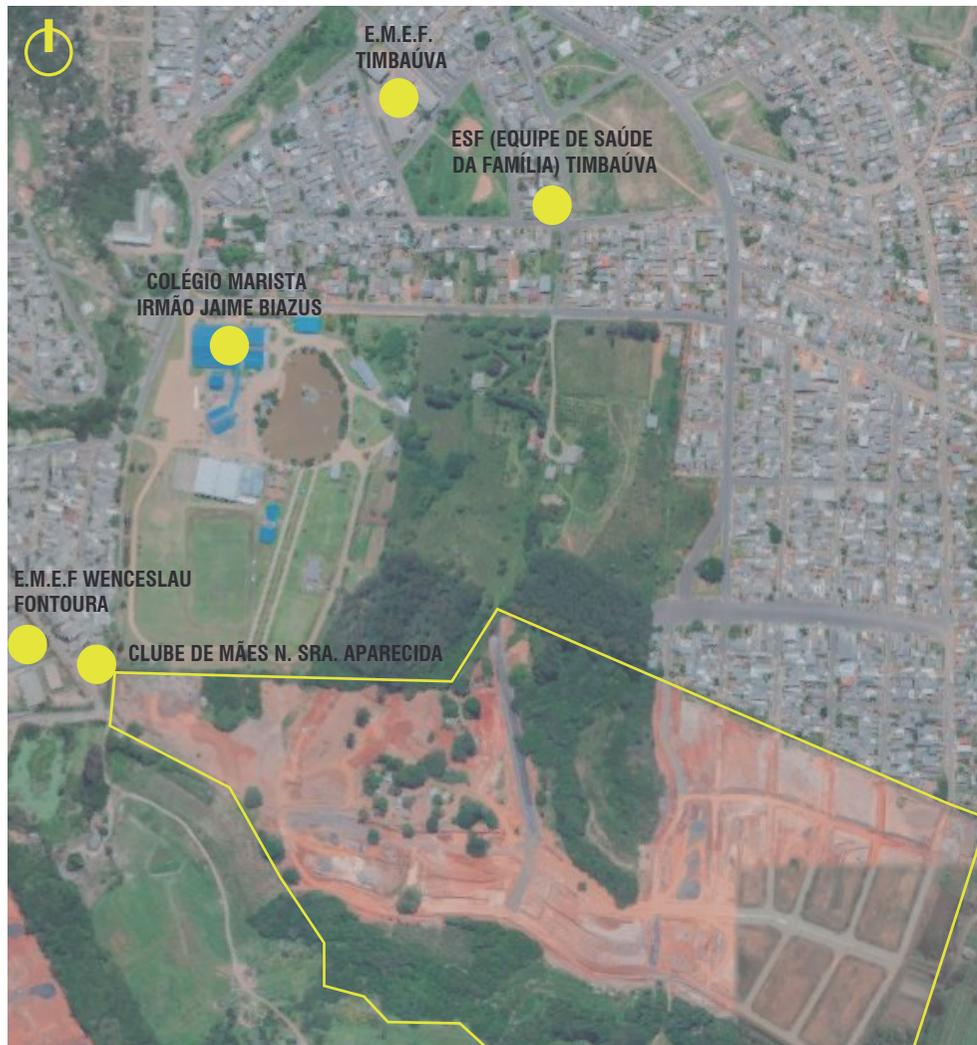


FIGURA 09: Usos | fonte: google maps - sem escala

É importante salientar sobre a presença de equipamentos de suporte aos moradores do bairro, como a ESF Timbaúva. A ESF é uma equipe multiprofissional de médicos que visa cuidar da saúde das famílias em comunidades de baixa renda. Além disso, a região já possui 2 escolas de ensino público que atendem às suas respectivas comunidades e 1 particular. Uma vez que o bairro está ganhando novos loteamentos e, com isso, expandindo sua população, torna-se necessária a construção de novas escolas.

2.3 CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS DE EDIFICAÇÕES, ESPAÇOS ABERTOS E VEGETAÇÕES EXISTENTES

A imagem a seguir é o Laudo de Cobertura Vegetal do Loteamento Irmãos Maristas. Observa-se que há 2 manchas verdes mais expressivas na área: uma a extremo sul, correspondente à APP e a outra situada no terreno destinado ao parque. As espécies vegetais mais recorrentes são os **butiazeiros**, **eucaliptos** e **figueiras nativas**, sendo estas imunes ao corte conforme prevê a legislação específica. Jerivás, que são palmeiras nativas do sul do Brasil, também são encontradas no loteamento, ainda que em pequena quantidade.

Outra característica marcante da região é a presença de cursos d'água, sendo o principal deles o que atravessa a APP e continua seu percurso por Alvorada. À leste situa-se um açude margeado por 17 espécimes de figueiras nativas. Além disso, no interior do parque e a extremo oeste é possível encontrar duas áreas alagáveis. No parque, a área alagável também foi demarcada como APP.

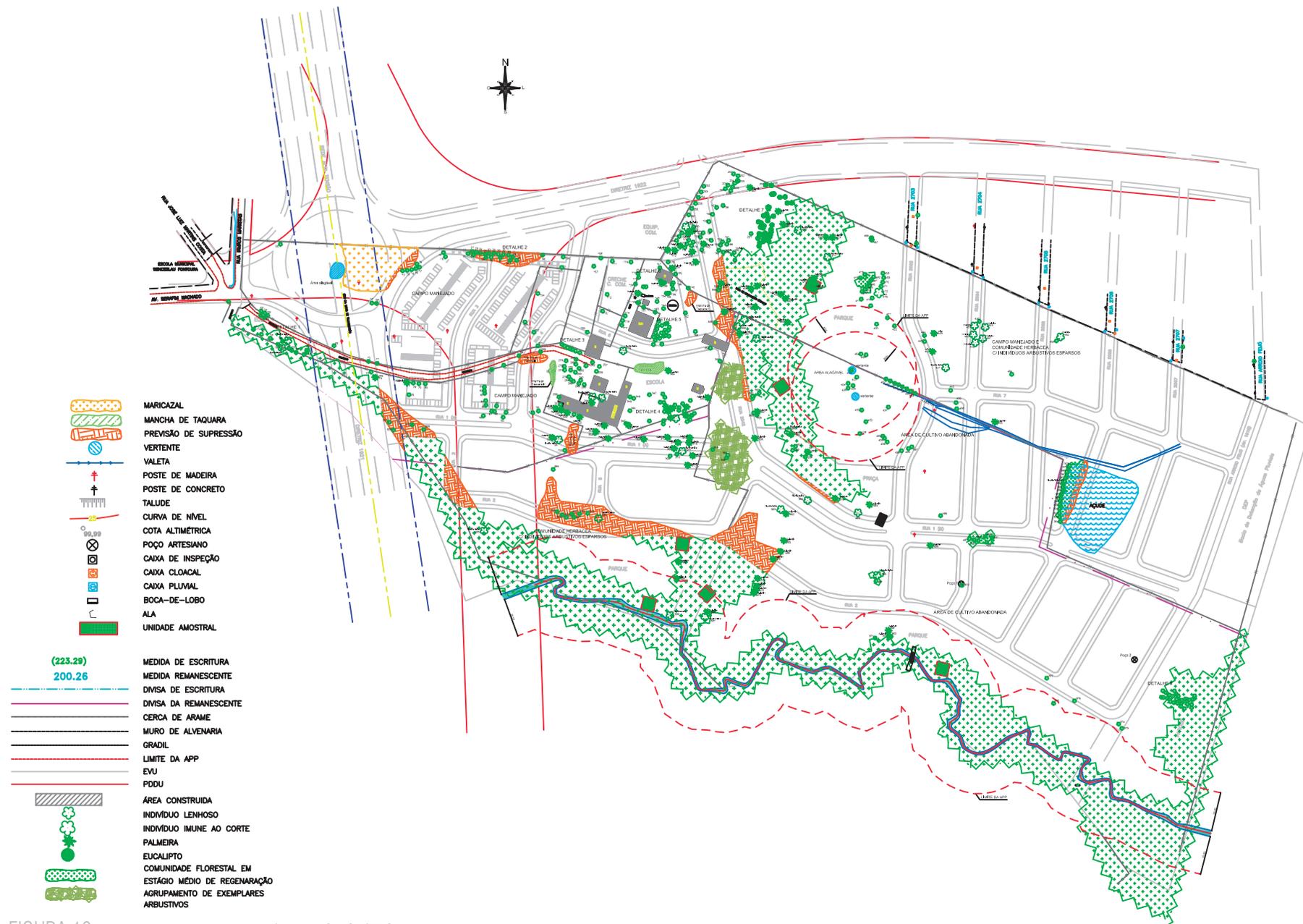


FIGURA 10: Laudo de cobertura vegetal | fonte: SMOV/EPO - sem escala

Ampliando-se o terreno da escola é possível constatar a presença de 9 galpões. Como nenhum deles possui valor arquitetônico que justifique sua permanência propõe-se que eles sejam retirados.

Esse é um dos terrenos com maior diversidade de espécies vegetais encontrado no loteamento. Algumas manchas de Taquara estão presentes nas bordas do lote, e uma quantidade considerável de espécimes de butiazeiros aparecem no limite sul.

A maior parte dessas árvores são passíveis de corte, com exceção de 4 figueiras nativas ali presentes. Contudo, uma das intenções de projeto é preservar tantas árvores quanto possíveis, aproveitando ao máximo o sombreamento e a beleza natural que elas oferecem. Por isso, posicionar os espaços abertos da escola sobre as maiores manchas verdes do terreno poderia ser uma tendência projetual.



FIGURA 11: Laudo de cobertura vegetal | Terreno da escola ampliado | fonte: SMOV/EPO - sem escala

2.4 SISTEMA DE CIRCULAÇÃO VEICULAR E PEATONAL | HIERARQUIA | CAPACIDADE | DEMANDA POR ESTACIONAMENTO

A conexão do bairro onde situa-se o loteamento às demais zonas da cidade é feita basicamente por 3 vias principais: Av. Protásio Alves, classificada no PDDUA como via arterial de 1º nível; Av. Baltazar de Oliveira Garcia, classificada como via arterial de 2º nível; Estrada Martim Félix Berta, classificada como via arterial de 2º nível.



FIGURA 12: Hierarquia viária - conexão do loteamento à cidade | fonte: google maps - sem escala

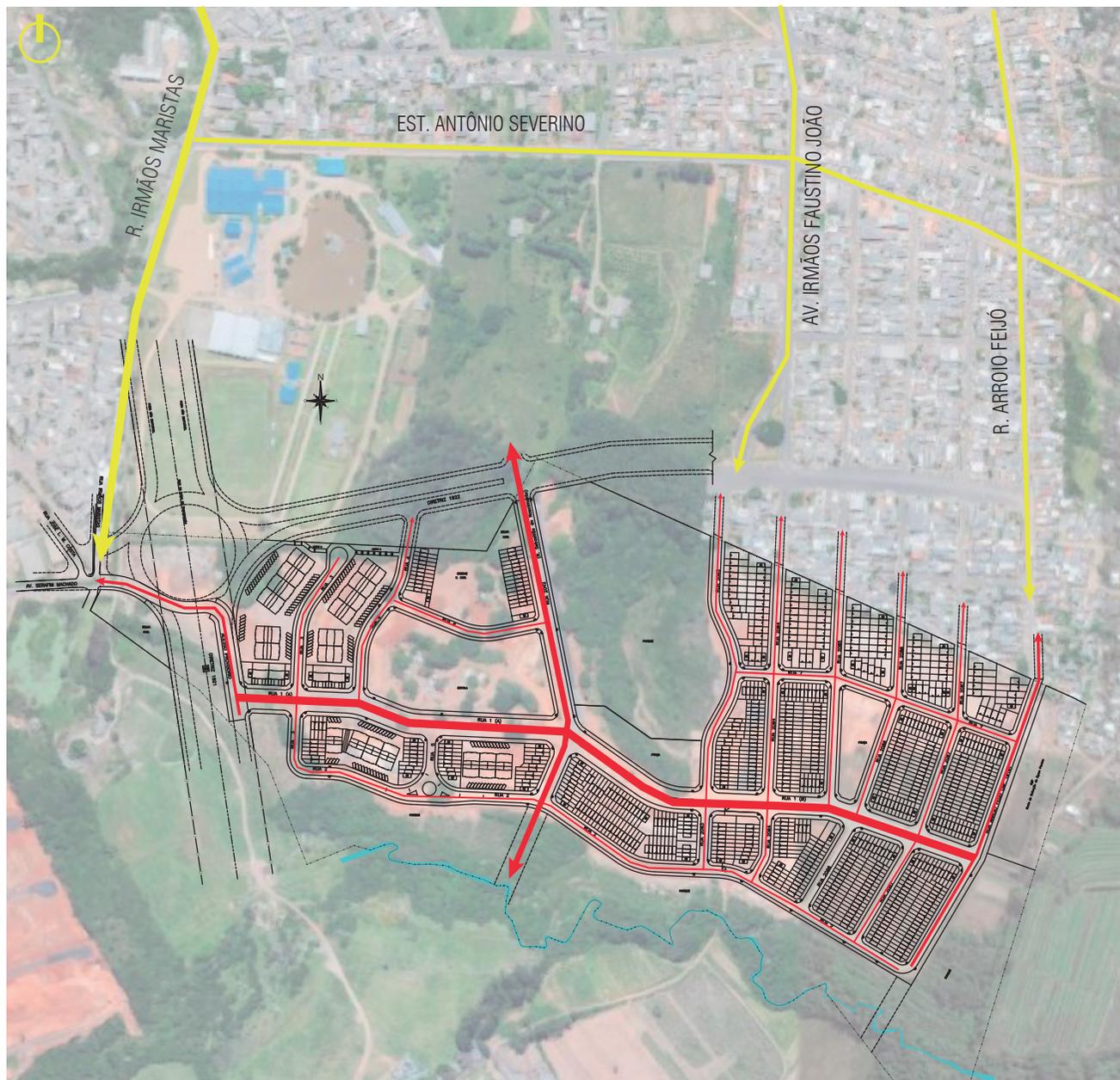


FIGURA 13: Hierarquia viária | fonte: arquivo pessoal - sem escala

LEGENDA: — Vias do loteamento — Vias do bairro

A Estrada Antônio Severino atua como via coletora, conectando o fluxo que vem da Av. Baltazar com o bairro em questão. Por fim, as vias R. Irmãos Maristas, R. Arroio Feijó e Av. Irmãos Faustino João apresentam caráter local, direcionando a circulação das coletoras para o loteamento.

O loteamento também possui sua hierarquia viária. As duas principais vias situam-se entre o parque e a escola, formando uma “cruz”, seguidas de duas outras vias, de calibre um pouco menor, nos extremos leste e oeste. Por fim, as vias mais estreitas cortam todo o terreno com certa regularidade, completando a malha viária do conjunto. A seguir, os perfis viários que compõem o Loteamento Irmãos Maristas:

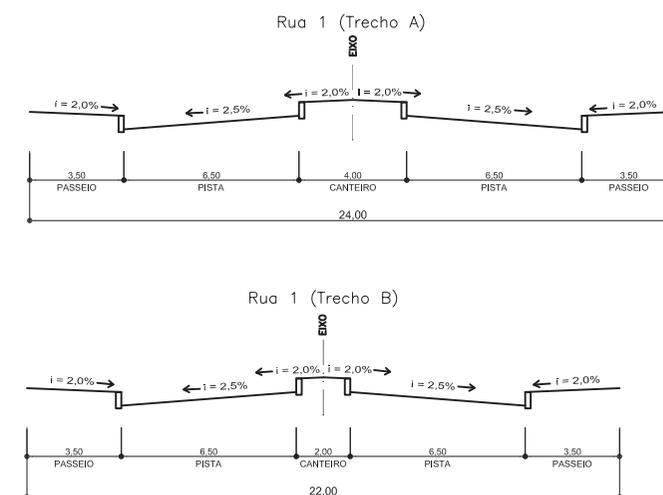


FIGURA 14: Via principal longitudinal | fonte: arquivo pessoal - sem escala

Essa via está projetada para ter pista dupla nos dois sentidos de circulação, com fluxo separado por canteiro central. Os passeios também possuem grande calibre, considerando que ela comportará o maior fluxo peatonal, uma vez que está situada ao lado dos dois maiores equipamentos do loteamento: a escola e o parque.

Rua 2042 (Prolongamento R. Sebastião do Nascimento)

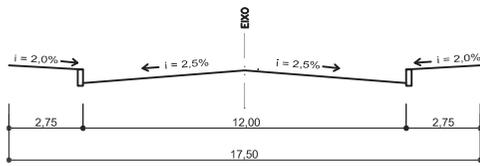


FIGURA 15: Via principal transversal | fonte: arquivo pessoal - sem escala

Essa via, por sua vez terá somente duas pistas - uma para cada sentido. O espaço de calçada também diminui em relação à via anterior. Ainda assim, sua importância é notável, uma vez que ela corta o loteamento no sentido transversal, dando acesso à escola, à creche e ao parque.

RUA IRMÃOS MARISTAS

A medida que essa rua adentra o bairro Mário Quintana, seu calibre vai diminuindo. Ela é asfaltada até alcançar a altura do Colégio Marista Irmão Jaime Biazus, assumindo revestimento de saibro (chão batido) na sua continuidade até chegar no loteamento do presente trabalho. No trecho asfaltado há calçadas dos dois lados da rua, contudo ao chegar no segundo trecho o passeio é quase inexistente, fazendo com que pedestres e veículos dividam o mesmo espaço de circulação. A via, de forma geral, é bastante arborizada e só é possível notar a presença de postes de eletricidade e bueiros no primeiro trecho (asfaltado).

Rua Arroio Feijó (Diretriz 1918)

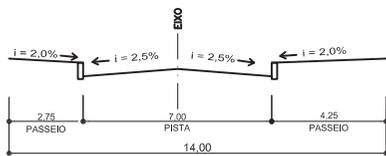


FIGURA 16: Via extremo-leste | fonte: arquivo pessoal - sem escala

ACESSO PROVISÓRIO

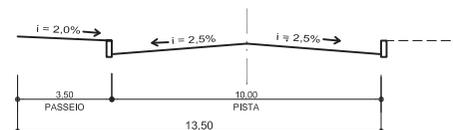


FIGURA 17: Via extremo-oeste | fonte: arquivo pessoal - sem escala

As duas vias detalhadas acima possuem calibres próximos, sendo a primeira voltada mais para o acesso peatonal (7m de calçada no total) e a segunda destinada ao acesso veicular ao loteamento (10m de largura de pistas).

Ruas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 2063, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067

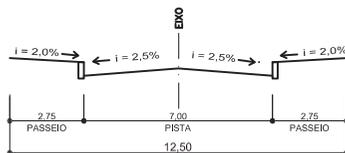


FIGURA 18: Vias internas | fonte: arquivo pessoal - sem escala

São as vias de menor calibre, cuja única função é o acesso local às moradias.



FIGURA 19: R. Irmãos Maristas | transição de asfalto para chão batido | fonte: Google Street View - dez/2015

AVENIDA IRMÃO FAUSTINO JOÃO

Seu calibre é maior que o das demais vias, uma vez que possui caráter de avenida. Além disso, apresenta calçada ao longo de todo o seu trajeto, bem como postes de eletricidade, bueiros, telefones públicos e rampas para cadeirantes em determinados pontos. Não apresenta canteiro central.

OBS.: Todos os quarteirões apresentam rampa para cadeirantes em suas esquinas.



FIGURA 20: R. Irmão Faustino João | fonte: Google Street View - maio/2012

RUA ARROIO FEIJÓ OU “RUA 12”

A via é asfaltada, exceto no trecho em que ela adentra o loteamento. Possui calçada elevada dos dois lados com canteiros e meio-fio, bueiros, postes de eletricidade e rampas para cadeirantes. Contudo, é pouco arborizada.



FIGURA 21: R. Arroio Feijó | fonte: Google Street View - jun/2011

ESTRADA ANTÔNIO SEVERINO

A pista é asfaltada e possui calçada elevada dos dois lados, porém esta é revestida de saibro. Não apresenta bueiros, contudo há postes de eletricidade ao longo de toda a via.



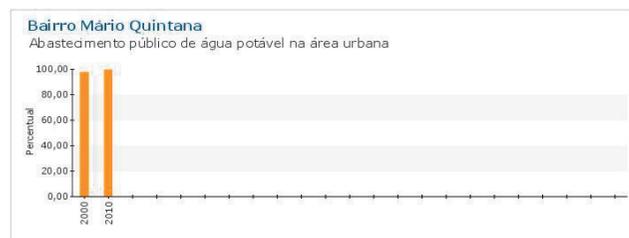
FIGURA 22: Est. Antônio Severino | fonte: Google Street View - mai/2012

Em relação ao transporte público a região nas proximidades do loteamento é pouco servida. Somente a linha de ônibus A62 - Wenceslau Fontoura Alimentadora atende, sendo sua parada mais próxima na Estrada Antônio Severino, quase em frente ao colégio Marista Irmão Jaime Biazus.

Não há ciclovias no bairro, fazendo com que os ciclistas tenham que dividir o espaço de circulação com os veículos. Como a região é basicamente residencial, não há grande demanda por estacionamentos.

2.5 REDES DE INFRAESTRUTURA

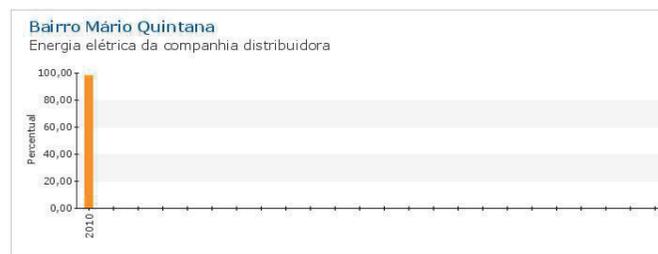
Com os dados obtidos no site da Prefeitura de Porto Alegre - ObservaPoa - é possível fazer uma análise mais detalhada sobre a infraestrutura do bairro Mário Quintana:



Ano	INDICADOR	VALOR ABSOLUTO	EVOLUÇÃO NO PERÍODO	MELHOR VALOR
2000		97,59		São Sebastião: 100,00
2010		99,43	Melhorou 1,85%	São Geraldo: 100,00

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Ministério do Planejamento

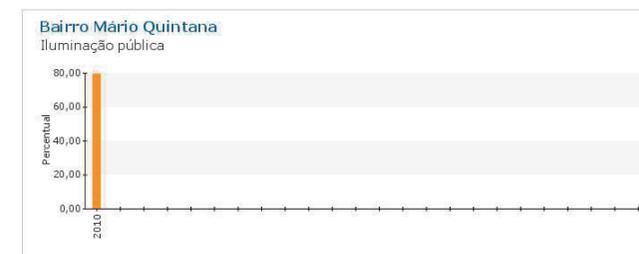
FIGURA 23: Abastecimento de água potável | fonte: ObservaPoa



Ano	INDICADOR	VALOR ABSOLUTO	EVOLUÇÃO NO PERÍODO	MELHOR VALOR
2010		98,04		Vila Conceição: 100,00

Fontes: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

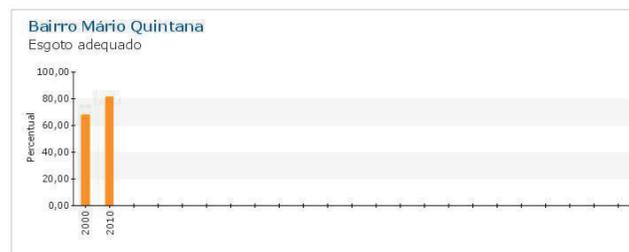
FIGURA 24: Energia elétrica da distribuidora | fonte: ObservaPoa



Ano	INDICADOR	VALOR ABSOLUTO	EVOLUÇÃO NO PERÍODO	MELHOR VALOR
2010		79,57		São Geraldo: 100,00

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Ministério do Planejamento

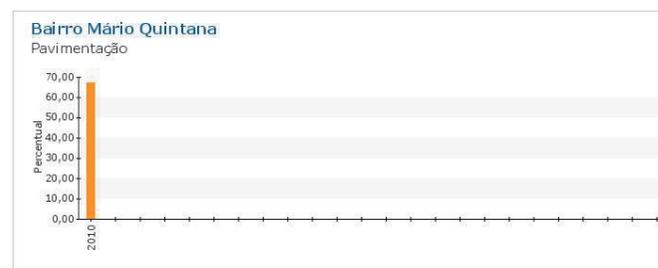
FIGURA 25: Iluminação pública | fonte: ObservaPoa



Ano	INDICADOR	VALOR ABSOLUTO	EVOLUÇÃO NO PERÍODO	MELHOR VALOR
2000		67,91		Jardim do Salsó: 100,00
2010		81,33	Melhorou 16,50%	Farrupilha: 100,00

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Ministério do Planejamento

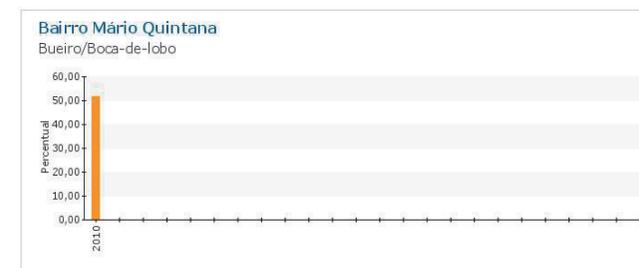
FIGURA 26: Esgoto adequado | fonte: ObservaPoa



Ano	INDICADOR	VALOR ABSOLUTO	EVOLUÇÃO NO PERÍODO	MELHOR VALOR
2010		67,25		São Geraldo: 100,00

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Ministério do Planejamento

FIGURA 27: Pavimentação | fonte: ObservaPoa



Ano	INDICADOR	VALOR ABSOLUTO	EVOLUÇÃO NO PERÍODO	MELHOR VALOR
2010		51,69		Chácara das Pedras: 100,00

Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Ministério do Planejamento

FIGURA 28: Bueiro | fonte: ObservaPoa

Com base nos dados apresentados acima é possível perceber que praticamente todo o bairro está servido de água potável, distribuída pelo DMAE e energia elétrica, distribuída pela CEEE. Contudo há uma pequena parcela da população residente na área que ainda não tem acesso a esses serviços, uma vez que o bairro conta com domicílios irregulares. Em relação ao esgoto, a infraestrutura é mais precária, sendo somente 81,33% do esgoto considerado adequado. A infraestrutura urbana também apresenta grandes deficiências. Aproximadamente 33% das vias não possuem pavimentação e a iluminação

e as bocas-de-lobo são inexistentes em alguns trechos de ruas - sobretudo nos trechos onde não há pavimentação. Contudo, numa comparação entre os anos 2000 e 2010 é possível notar que houve uma melhora no saneamento básico do bairro, e a tendência é melhorar cada vez mais com o crescimento da região e a construção de novos loteamentos.

2.6 POPULAÇÃO RESIDENTE E USUÁRIA

O perfil populacional do bairro Mário Quintana pode ser assim definido:

(...) possui 37.234 habitantes, representando 2,64% da população do município, com área de 6,78 km², representa 1,42% da área do município, sendo sua densidade demográfica de 5.491,74 habitantes por km². A taxa de analfabetismo é de 5,8 % e o rendimento médio dos responsáveis por domicílio é de 1,68 salários mínimos. (Prefeitura Municipal de Porto Alegre e IBGE - Censo 2010)

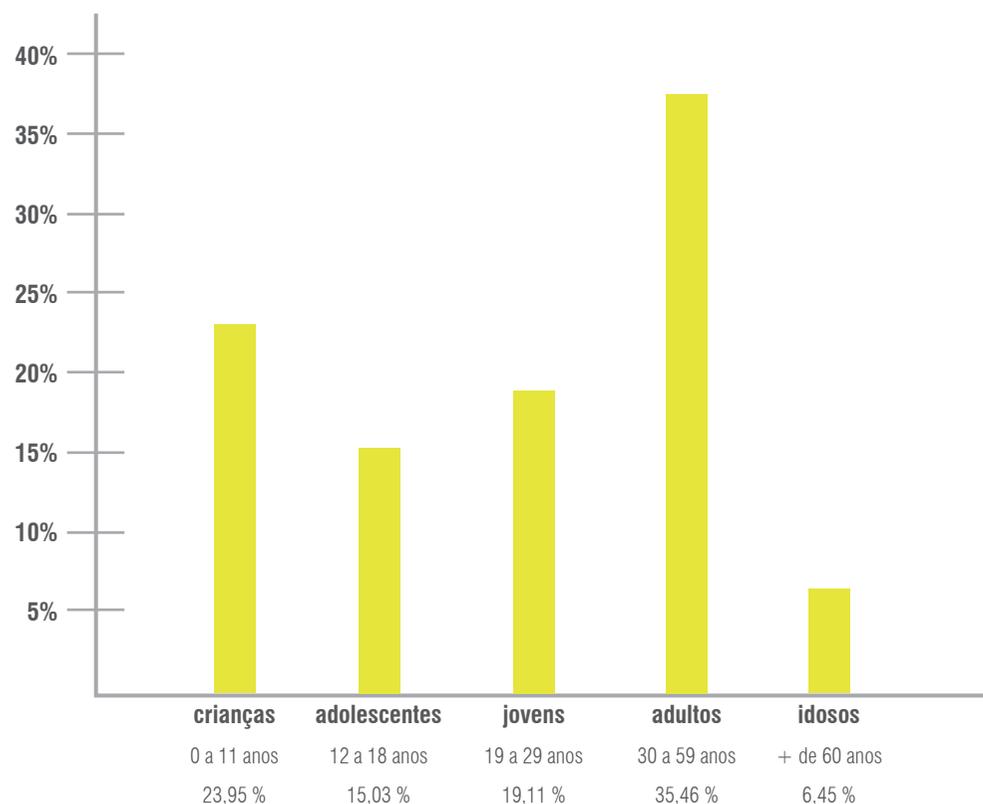


FIGURA 29: Gráfico do percentual da população por faixa etária em relação ao total da população residente | fonte: arquivo pessoal baseado nos dados do IBGE de 2010

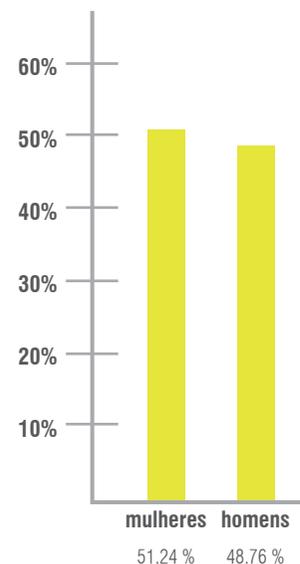


FIGURA 30: Gráfico do percentual da população por gênero em relação ao total da população residente | fonte: arquivo pessoal baseado nos dados do IBGE de 2010



FIGURA 31: Gráfico do percentual da população por cor/raça em relação ao total da população residente | fonte: ObservaPoa

Por tratar-se de um bairro basicamente residencial, a população usuária é a mesma que a residente. Muitas dessas pessoas moram e trabalham no mesmo local, com pequenos comércios e prestação de serviços. A maior parte dos moradores são adultos - 35,46% - mas somando-se o número de crianças e adolescentes obtém-se um número ainda maior: 38,98%. Ou seja, quase metade dos habitantes do bairro estão em idade escolar. Além disso, os índices de escolaridade são baixos, ou seja, os responsáveis por seus domicílios estudam, em média, 5,16 anos. Esse valor quando comparado com o melhor índice de Porto Alegre, o bairro Bela Vista, torna-se ainda mais preocupante. Neste bairro a média é de 13,95 anos de estudo e na cidade de Porto Alegre de modo geral esse valor é de 9,07 anos.

2.7 LEVANTAMENTO PLANI-ALTIMÉTRICO

O terreno onde será desenvolvido o projeto da escola ocupa todo o quarteirão, portanto possui 4 testadas, cujas dimensões são mostradas a seguir:

O terreno possui **área de 10.084m²** e **perímetro exato de 434,00m**. Topograficamente, **o desnível é de 8m**, indo da cota +40,00m à +48,00m, sendo o centro do terreno o ponto mais alto do loteamento.

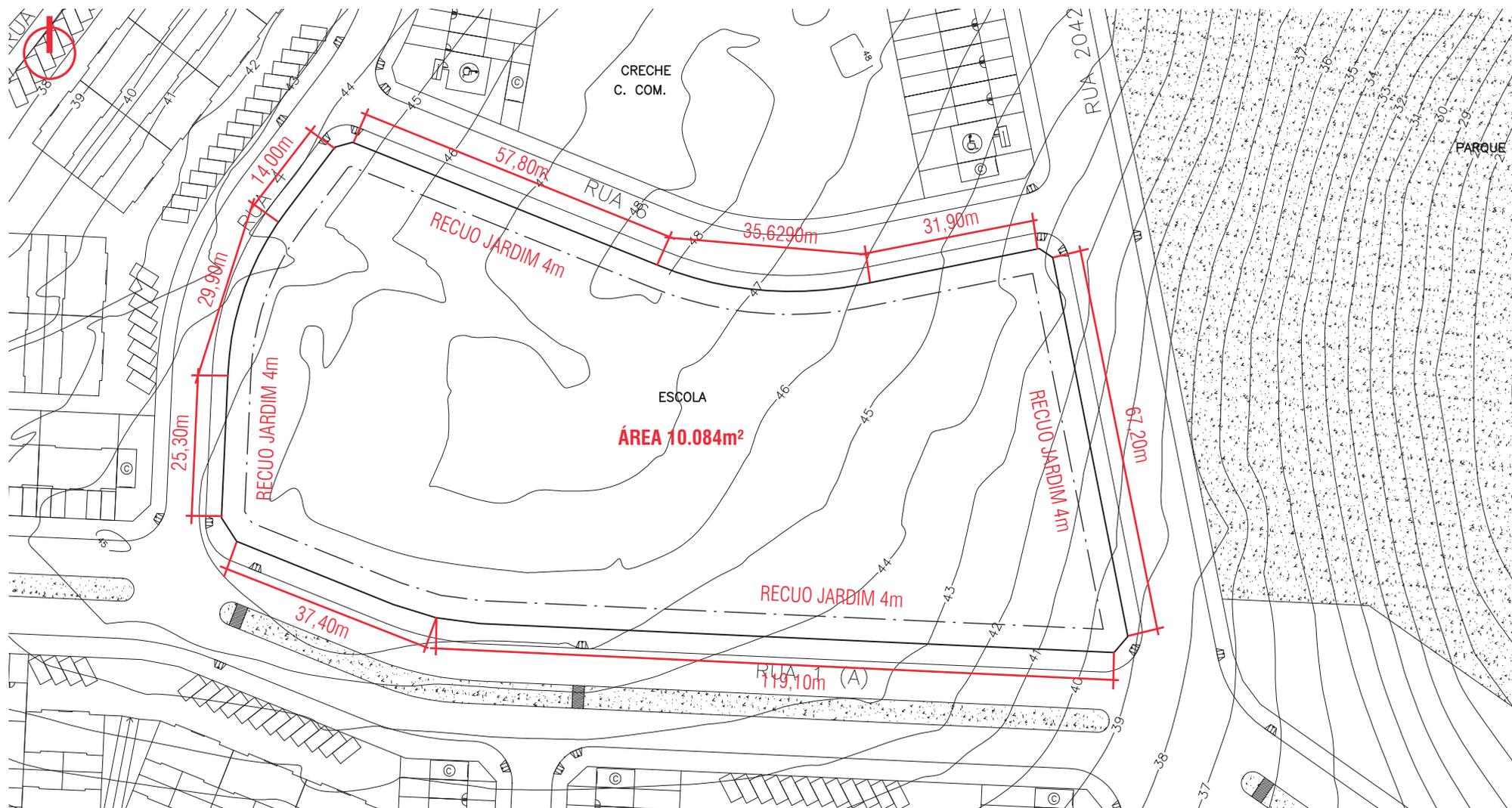


FIGURA 32: Levantamento plani-altimétrico | fonte: arquivo pessoal - escala 1:1.000

2.8 LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

OBS.: Não foi possível fotografar nos pontos mais afastados do loteamento por questão de segurança.



FIGURA 33: Marcação das fotos | fonte: arquivo pessoal



FIGURA 34: Foto 1 | fonte: arquivo pessoal



FIGURA 35: Foto 2 | fonte: arquivo pessoal



FIGURA 36: Foto 3 | fonte: arquivo pessoal



FIGURA 37: Foto 4 | fonte: arquivo pessoal



FIGURA 38: Foto 5 | fonte: arquivo pessoal

2.9 ESTRUTURA E DRENAGEM DO SOLO

Com base no Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre elaborado pela SMAM em parceria com a UFRGS (março/2008), a região onde situa-se o Loteamento Irmãos Maristas é **composta 2 grupos de solo**.

O primeiro é um **grupo indiferenciado de Argissolos Vermelhos e Argissolos Vermelho-amarelos**. Os **Argissolos vermelhos** são profundos, atingindo 1,50m de profundidade ou maior até a rocha alterada (saprólito de granito). Apresentam coloração avermelhada-escura, indicativa de solo com boa drenagem, ou seja, que não apresenta encharcamento prolongado após as chuvas. Eles também são quimicamente ácidos, o que representa baixa disponibilidade de nutrientes para as plantas e podem apresentar proporção significativa de cascalho.

O **Argissolo Vermelho-amarelo** possui composição semelhante ao anterior, contudo sua coloração tende mais para a cor amarela, o que indica drenagem moderada. Dessa forma, o solo remove mais

lentamente a água das chuvas, permitindo um encharcamento mais prolongado.

O segundo grupo encontrado na região é composto por **associação de Planossolos Hidromórficos, Gleissolos Háplicos e Plintossolos Argilúvicos**. Os **Planossolos Hidromórficos** são mal drenados, uma vez que seu perfil apresenta camadas arenosas que, abruptamente mudam para camadas argilosas, fazendo com que a água fique retida e propiciando o encharcamento.

Já os **Gleissolos Háplicos** são profundos e também mal drenados. De colorações acinzentadas e pretas, esse solo é deficiente em oxigênio, facilitando o acúmulo de material orgânico. Por serem moderados à fortemente ácidos, apresentam pouca disponibilidade de nutrientes.

Por fim, os **Plintossolos Argilúvicos** também são profundos e imperfeitamente drenados. Sua característica mais marcante é a textura argilosa de coloração acinzentada com mosqueados avermelhados e amarelados, ocasionado pela alta concentração de óxidos de ferro.

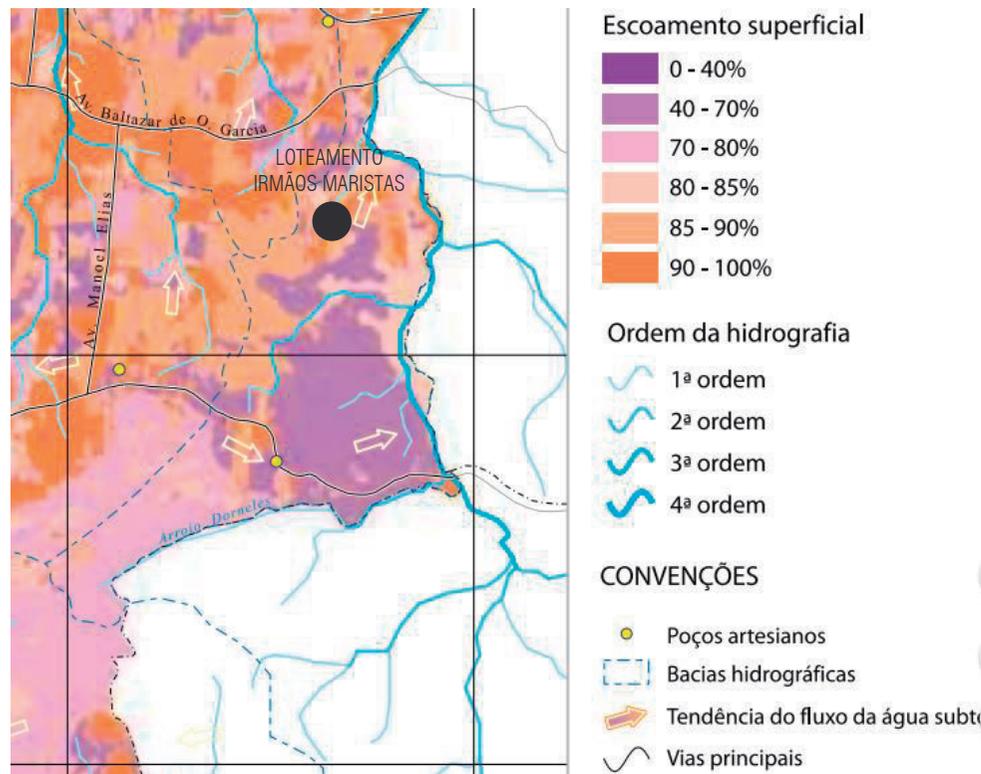


FIGURA 39: Mapa da drenagem | fonte: Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre



FIGURA 40: Drenagem natural do loteamento conforme topografia | fonte: arquivo pessoal

2.10 CLIMA E MICROCLIMA

A cidade de Porto Alegre apresenta clima **Subtropical úmido**, com **temperatura média de 18,8°C** e **umidade anual de 76%**. Os índices de pluviosidade são bastante significativos, mesmo nos meses mais secos, com média anual de 1397mm.

Devido sua localização no extremo meridional do país, Porto Alegre é a capital que apresenta a **maior amplitude térmica** entre verão e inverno (cerca de 11°C de amplitude térmica anual). Os dias no verão chegam a durar 14 horas enquanto que as noites duram 10 horas. No inverno ocorre o contrário, o dia dura apenas 10 horas e as noites se tornam muito longas com cerca de 14 horas de escuridão. Esta menor insolação resulta numa perda de calor que proporciona noites muito frias na cidade.

Apesar de o clima ser o mesmo para toda a cidade, cada região apresenta suas variações, influenciadas pela altitude, vegetação, massa construída, etc. A isso denomina-se *microclima*. Na zona onde se insere o terreno em questão a área construída é muito baixa se comparada com zonas mais centrais, apresentando grandes massas verdes intocadas. Essa vegetação, somada à ausência de edifícios e à elevada altitude do terreno, contribui para manter as temperaturas mais baixas. A permeabilidade do solo e a proximidade com cursos d'água favorecem o aumento de umidade. Como não há barreiras significativas, os ventos circulam naturalmente.

Além disso, o local é **pouco ruidoso**, uma vez que encontra-se afastado das avenidas movimentadas e a massa de vegetação absorve os ruídos.

Como o terreno da escola situa-se no ponto mais alto do loteamento e as casas e prédios previstos para serem construídos terão, no máximo, 4 pavimentos, não há sombreamentos gerados pela vizinhança, permitindo uma **incidência solar direta**.



FIGURA 41: Vista da cidade no ponto mais alto do loteamento | fonte: arquivo pessoal

2.11 POTENCIAIS E LIMITAÇÕES DA ÁREA

Com base no levantamento feito sobre a área de intervenção, é possível apontar os potenciais e fragilidades da região:

POTENCIAIS

Dentre as principais potencialidades pode-se mencionar a **extensa área verde e riqueza natural** existente. O loteamento possui duas **APPs (Área de Preservação Permanente)**, uma no extremo sul e outra no parque. No entanto, é preciso salientar que tais fatores ambientais, ao mesmo tempo que configuram um grande potencial, por outro lado podem atuar como importantes limitadores. Outro grande potencial é a localização do terreno da escola. Estando no ponto mais alto da região, as visuais são privilegiadas e a incidência solar não é comprometida por construções vizinhas. O afastamento das avenidas movimentadas garante o conforto acústico, tão importante no ambiente escolar.

LIMITAÇÕES

Por encontrar-se no extremo-leste de Porto Alegre (fronteira com Alvorada), a acessibilidade a pontos importantes da cidade, como o Centro Cívico e a Orla do Guaíba, fica comprometida. Além disso, há muitas **vias não pavimentadas**, o que dificulta o acesso ao local por meio de veículos. Somado a isso, o **tecido urbano de suporte apresenta zonas de irregularidade**, comprometendo até mesmo a passagem de ônibus e demais transportes públicos, fazendo com que fiquem concentrados nas vias de maior calibre e, por isso, não adentram o bairro de forma efetiva.

Outra grande fragilidade da região é a **alta porcentagem de moradias precárias**, configurando uma área carente de intervenções públicas. Por fim, a região carece de segurança pública, e a presença de áreas invadidas cria um clima de agressividade entre as comunidades.

3. ASPECTOS RELATIVOS À DEFINIÇÃO DO PROGRAMA

A Instituição escolar não atua somente no ensino de crianças e jovens, ela também desempenha diversas funções sociais à comunidade a qual serve. Por isso deve ser entendida como um espaço que, além do ensino convencional, promova cultura e esporte, educação ambiental, além de outras atividades. Em regiões de vulnerabilidade social o vínculo entre escola e comunidade torna-se ainda mais importante. A instituição deve fornecer apoio aos estudantes e relacionar-se com seu entorno.

Em resposta a essas demandas, a arquitetura deve prever espaços adaptáveis para usuários de diferentes faixas etárias; acessibilidade; infraestrutura para atuar em dois turnos; conexão com seu entorno; e flexibilidade para sofrer modificações ao longo do tempo.

O programa de necessidades, baseado nos dados fornecidos pelo Escritório de Projetos e Obras - EPO/SMOV, pode ser dividido em **4 setores principais** cujas atividades apresentam características específicas:



3.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES | POPULAÇÃO FIXA E VARIÁVEL | REQUERIMENTOS FUNCIONAIS, AMBIENTAIS E DIMENSIONAIS | EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO ESPECÍFICO

SETOR E ESPAÇO	QTD.	DESCRIÇÃO E REQUERIMENTOS	POPULAÇÃO		ÁREA UNID. (m ²)	ÁREA TOTAL (m ²)	
			FIXA	VAR.			
PEDAGÓGICO	sala de aula ensino fund.	18	atividades de ensino e aprendizagem mesas cadeiras quadro painéis armários	X	35	50	900
	sala de aula jardim de infância	04	atividades de ensino e aprendizagem mesas cadeiras quadro painéis armários	X	35	50	200
	sala de idiomas	01	atividades de ensino de línguas mesas cadeiras quadro painéis armários multimídia	X	35	50	50
	sala de artes	01	atividades de artísticas mesas cadeiras quadro painéis armários materiais artísticos diversos	X	35	50	50
	sala de educação ambiental	01	atividades voltadas à conscientização ambiental mesas cadeiras quadro painéis armários	X	35	25	25
	* sala de atividades múltiplas	01	dança, música, oficinas, vídeo multimídia instrumentos musicais barras e espelhos	X	60	70	70
	* laboratório de informática	01	atividades de informática mesas cadeiras quadro painéis armários computadores	X	35	50	50
	laboratório de ciências	01	pesquisas e experimentos de ciências bancadas c/ equipamentos cadeiras quadro armários	X	35	50	50

*: Espaços compartilhados com toda a comunidade em turnos e dias específicos

SETOR E ESPAÇO	QTD.	DESCRIÇÃO E REQUERIMENTOS	POPULAÇÃO		ÁREA	ÁREA
			FIXA	VAR.	UNID. (m ²)	TOTAL (m ²)
CONVIVÊNCIA	01	atividades de pesquisa, leitura, trabalhos em grupo mesas cadeiras estantes poltronas pufes tapetes armários balcão de atendimento	1	X	100	100
	* 01	apresentações culturais, palestras poltronas palco projeção, som e iluminação	X	120	180	180
	X	área coberta destinada a diversas atividades bancos bebedouros painéis de avisos e expositores	X	600	300	300
	X	recreação, atividades de educação física, brincadeiras, festas e eventos comunitários bancos arborização	X	600	X	X
	1	atividades esportivas, jogos, exercícios físicos, campeonatos, festas	X	20	300	300
	1	atividades esportivas, jogos, exercícios físicos, campeonatos	X	20	520	520
	1	atividades recreativas, brincadeiras playground cancha de areia	X	140	390	390
	1	espaço para refeições mesas bancos bebedouros lavatórios	X	300	120	120
	1	atividades relacionadas ao Grêmio Estudantil, jogos, vivência entre adolescentes poltronas jogos	X	60	70	70
	1	plântio de hortaliças, temperos, árvores frutíferas canteiros	X	35	70	70

*: Espaços compartilhados com toda a comunidade em turnos e dias específicos

SETOR E ESPAÇO	QTD.	DESCRIÇÃO E REQUERIMENTOS	POPULAÇÃO		ÁREA	ÁREA
			FIXA	VAR.	UNID. (m ²)	TOTAL (m ²)
ADMINISTRATIVO	01	atendimento ao público, atividades administrativas balcão de atendimento mesas cadeiras armários computadores	1	5	30	30
	01	estocagem de materiais de consumo, arquivo morto armários	X	1	10	10
	01	direção das atividades gerais da escola, atendimento aos alunos mesas cadeiras armários computadores	2	4	20	20
	01	coordenação das atividades gerais da escola, atendimento aos alunos mesas cadeiras armários computadores	1	3	10	10
	01	assessorar as equipes da direção e coordenação, atendimento aos pais, professores e alunos mesas cadeiras armários computadores	1	3	10	10
	01	convivência dos professores e reuniões de corpo docente mesa de reuniões, cadeiras sofá armários	X	25	55	55
	SERVIÇOS E INFRAESTRUTURA	01	preparo das refeições fogão industrial bancadas utensílios prateleiras balcão de distribuição balcão de devolução	X	3	50
01		estocagem de mantimentos da cozinha refrigeradores armários prateleiras	X	1	25	25
04		feminino masculino PPNE	X	10	80	80
02		feminino masculino PPNE	X	5	50	100

SETOR E ESPAÇO	QTD.	DESCRIÇÃO E REQUERIMENTOS	POPULAÇÃO		ÁREA	ÁREA	
			FIXA	VAR.	UNID. (m ²)	TOTAL (m ²)	
SERVIÇOS E INFRAESTRUTURA	sanitários jardim de infância	04	adaptados para baixa estatura feminino masculino PPNE	X	1	5	20
	sala dos funcionários	01	permanência do zelador, profissionais da limpeza, etc. mesas sofás cadeiras	X	5	15	15
	sanitários funcionários	02	feminino masculino PPNE	X	1	5	10
	vestiário funcionários	02	feminino masculino PPNE	X	5	15	30
	sanitários professores	02	feminino masculino PPNE	X	1	5	10
	copa sala dos professores	01	para uso do setor geladeira micro-ondas mesas cadeiras balcão	X	2	10	10
	sala do nutricionista	01	sala de permanência do profissional que organiza e administra as refeições servidas na escola mesas cadeiras armários computador	1	X	3,5	3,5
	área de serviço	01	para limpeza de toalhas, panos e demais objetos que necessitem serem lavados e secados tanque máquinas de lavar e secar	X	2	10	10
	depósito material esportivo	01	estoque de materiais de apoio às atividades físicas estantes armários	X	1	10	10
	outros depósitos	01	estoque de materiais de apoio às atividades estantes armários	X	1	10	10
estacionamento	20	vagas para professores, funcionários e visitantes	X	20	25	500	

SETOR E ESPAÇO	QTD.	DESCRIÇÃO E REQUERIMENTOS	POPULAÇÃO		ÁREA	ÁREA	
			FIXA	VAR.	UNID. (m ²)	TOTAL (m ²)	
SERVIÇOS E INFRAESTRUTURA	reservatórios	01	área destinada ao abastecimento de água	X	X	10	10
	depósito de lixo	01	área de estocagem de lixo de forma seletiva até sua coleta	X	X	10	10
	instalações	01	área destinada à central de gás, subestação elétrica e demais instalações necessárias para funcionamento da escola	X	X	20	20
	recepção	01	recepção do público bancos expositores painéis de avisos	X	5	10	10

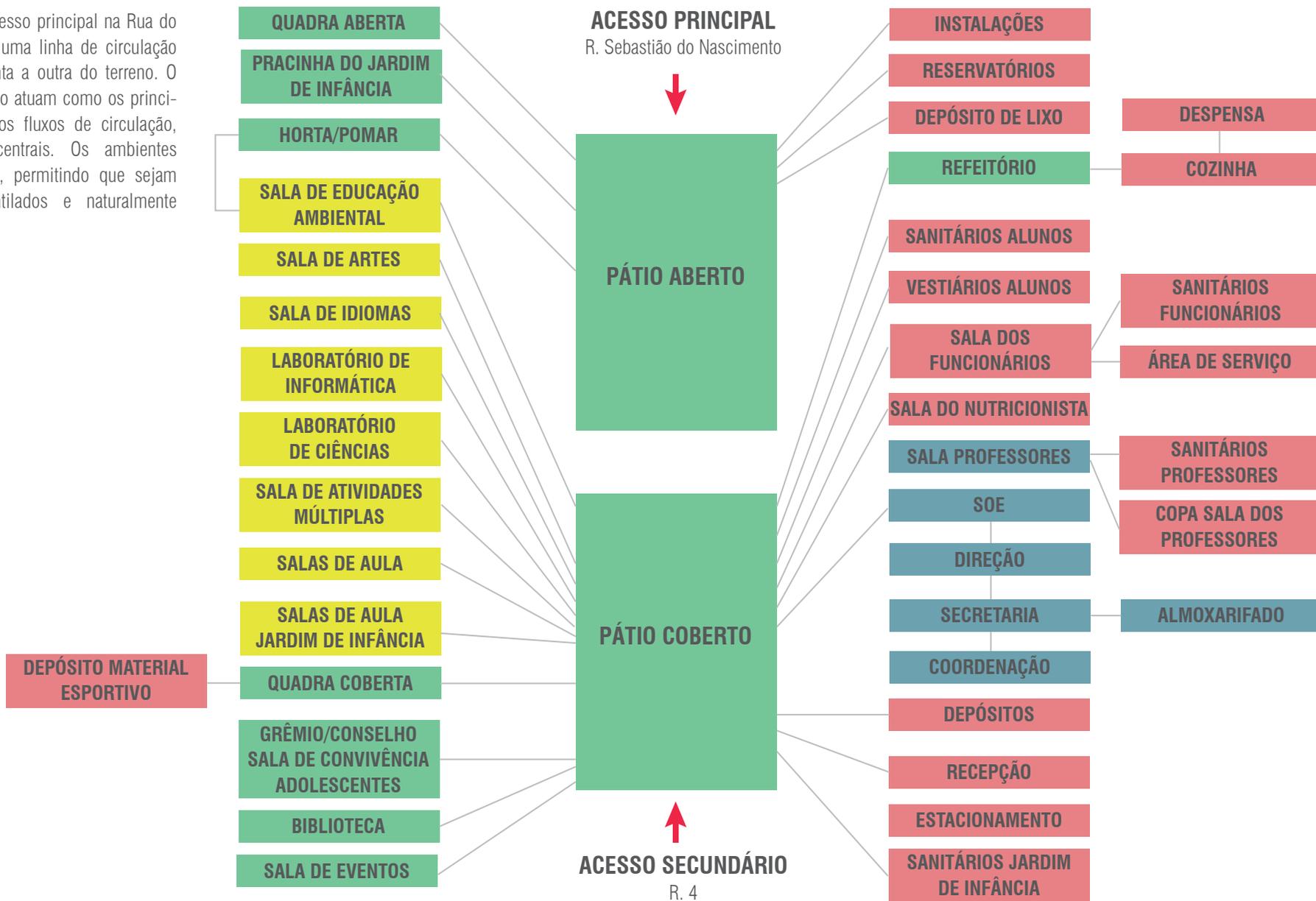
ÁREA DO TERRENO	10.084,0m ²
ÁREA CONSTRUÍDA S/ CIRCULAÇÃO	1.638,5m ²
+ 25% CIRCULAÇÃO	410,0m ²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	2.048,5m ²

OBS1.: A escola terá capacidade máxima de **1.200 alunos**, atendidos em **2 turnos** (600 alunos manhã | 600 alunos tarde);

OBS2.: As áreas foram definidas com base nas informações obtidas junto ao EPO/SMOV de acordo com padrões já existentes. Contudo, elas representam uma estimativa, podendo variar ao longo do desenvolvimento do projeto conforme necessidade.

3.2 ORGANIZAÇÃO DOS FLUXOS

A escola tem seu acesso principal na Rua do Parque, e apresenta uma linha de circulação que vai de uma ponta a outra do terreno. O pátio aberto e coberto atuam como os principais articuladores dos fluxos de circulação, como elementos centrais. Os ambientes voltam-se para eles, permitindo que sejam adequadamente ventilados e naturalmente iluminados.



4. ASPECTOS RELATIVOS ÀS DEFINIÇÕES GERAIS

4.1 AGENTES DE INTERVENÇÃO E SEUS OBJETIVOS

Tratando-se de uma Escola Municipal, é de responsabilidade da **Prefeitura Municipal de Porto Alegre** o projeto, construção e manutenção do edifício.

É atribuída à **Secretaria Municipal de Educação - SMED** - a tarefa de priorizar e direcionar as áreas cujas escolas devem ser implantadas. Além disso, esse setor também define terrenos e o programa de necessidades mínimo. Num segundo momento, cabe à **Secretaria de Obras e Viação - SMOV** - projetar e fiscalizar a construção dos prédios. Após o término das obras, o processo retorna à SMED que responsabilizar-se-á pelo equipamento necessário para funcionamento da Instituição, contratação de funcionários, conservação e posterior manutenção.

Como **principais objetivos** exigidos pelos agentes de intervenção, estão:

- a simplicidade e máxima economia possível, sem prejuízos de estética e segurança dos prédios;
- A relação do projeto com o nível social da comunidade a qual atenderá e com os padrões dos edifícios contruídos no entorno;
- A possibilidade de padronização do sistema construtivo.

OBS.: No caso do Loteamento, é de responsabilidade do **Departamento Municipal de Habitação - DEMHAB** - contratar e fiscalizar os diversos projetos e serviços para execução do mesmo. Os recursos financeiros para construção desses projetos são oriundos do **Programa Federal Minha Casa Minha Vida**.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ALVO

O projeto atenderá **crianças e adolescentes em idade escolar de 6 à 14 anos**, prioritariamente residentes no Loteamento Irmãos Maristas. Contudo, a escola também apresentará caráter comunitário, devendo atender a toda a comunidade.

4.3 ASPECTOS TEMPORAIS

Após as etapas burocráticas que envolvem a aprovação de projeto e captação de verba - período esse com prazos variáveis - é feita a licitação para execução das obras. A estimativa de tempo para a entrega da escola varia de **1 ano à 1 ano e meio**, contudo exige-se que esse tempo seja reduzido cada vez mais com a adoção de sistemas construtivos mais rápidos. Antes da construção do edifício propriamente, é preciso atentar às **etapas preliminares** necessárias no terreno em questão:

- 1º) Remoção de construções existentes que não serão reutilizadas;
- 2º) Remoção necessária de algumas árvores para implantação do edifício;
- 3º) Movimentação de terra e limpeza do terreno;
- 4º) Construção do edifício com todas as etapas que competem a um projeto executivo;
- 5º) Execução do projeto paisagístico da escola e de seu entorno imediato.

4.4 ASPECTOS ECONÔMICOS

Os recursos para construção da E.M.E.F. Irmãos Maristas são repassados pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre. A estimativa de custo total da obra pode ser obtida multiplicando-se a **área total construída** (estimada no tópico 4 da presente pesquisa) pelo **CUB/RS de julho de 2016** (mais recente até o presente trabalho). Utilizou-se o CUB **CSL 8-N** (projetos comerciais até 8 pavimentos de padrão normal) por acreditar que está mais próximo da proposta.

$$2.048,5\text{m}^2 \times \text{R\$ } 1.317,49 = \text{R\$ } 2.698.878,265$$

5. ASPECTOS RELATIVOS AO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

5.1 DEFINIÇÃO DOS NÍVEIS E PADRÕES DE DESENVOLVIMENTO PRETENDIDOS

Desenvolver-se-á o **anteprojeto arquitetônico** para o edifício da Escola Irmãos Maristas bem como o anteprojeto paisagístico dos espaços abertos do terreno e tratamento de seu entorno imediato. Para isso, serão utilizados os seguintes desenhos:

- Diagramas conceituais e construtivos;
- Plantas de situação e localização (demonstrando a área de influência da escola), cobertura, implantação e todos os pavimentos projetados;
- Elevações;
- Cortes gerais;
- Corte setorial;
- Detalhes construtivos quando necessário para melhor compreensão das peculiaridades do projeto;
- Perspectivas externas e internas, aéreas e na altura do observador;
- Maquetes físicas;
- Planilha de áreas.

OBS. 1: As escalas dos desenhos serão determinadas ao longo do trabalho a fim de garantir a melhor compreensão possível do projeto.

OBS. 2: Todas as etapas serão acompanhadas e assessoradas por professor orientador.

5.2 METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE TRABALHO

O trabalho ocorrerá em 3 etapas:

1) Pesquisa com análise minuciosa da área de intervenção e do tema escolhido, fazendo uso de textos, imagens e diagramas que elucidem as características naturais e urbanísticas do terreno e seu entorno, bem como as definições do programa de necessidades e limitantes legais. Além disso, contará também com uma busca por boas referências em arquitetura escolar como primeiras intenções de projeto.

2) Definição do conceito e do partido geral, constando: 1) definição de volumetria, zoneamento e acessos, relacionando-os ao contexto; 2) determinação de áreas edificadas e espaços abertos; 3) distribuição dos espaços internos e externos, com dimensionamento e layout; 4) definição do sistema estrutural.

3) Refinamento do projeto após discussão crítica da etapa 2, atingindo um nível maior de detalhes e fazendo as correções necessárias para alcançar os padrões de desenvolvimento pretendidos no item anterior.

6. CONDICIONANTES LEGAIS

6.1 CÓDIGO DE EDIFICAÇÕES DE PORTO ALEGRE | Lei Complementar nº . 284 de 27/10/92

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - PROPORÇÕES

MASCULINO:

- 1 vaso sanitário e um lavatório para cada 50 alunos;
- 1 mictório para cada 25 alunos.

FEMININO:

- 1 vaso sanitário para cada 20 alunas;
- 1 lavatório para cada 50 alunas.

FUNCIONÁRIOS:

- 1 conjunto de lavatório, vaso sanitário e chuveiro para cada grupo de 20 funcionários.

PROFESSORES:

- 1 conjunto de vaso sanitário e lavatório para cada grupo de 20 professores.

BEBEDOUROS:

- mínimo um bebedouro para 150 alunos.

ILUMINAÇÃO E VENTILAÇÃO - VÃOS

ILUMINAÇÃO NATURAL:

- 1/6 da área de piso da sala.

VENTILAÇÃO:

- 1/12 da área de piso da sala.

SALAS DE AULA

- pé-direito mínimo de 3,00m;
- comprimento máximo de 8,00m;
- largura não excedente a 2,5 vezes a distância do piso à verga das janelas principais;
- área calculada à razão de 1,20m², no mínimo, por aluno, não podendo ter área inferior à 15,00m².

ACESSIBILIDADE

- garantir fácil acesso para portadores de deficiência física às dependências de uso coletivo, administração e a 2% das salas de aula e sanitários.

LOCAIS DE RECREAÇÃO COBERTOS E DESCOBERTOS

- local descoberto com área mínima igual a duas vezes a soma das áreas das salas de aula, devendo o mesmo apresentar perfeita drenagem;
- local coberto com área mínima igual a 1/3 da soma das áreas das salas de aula.

6.2 CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL | Comissão de Ensino de 1º grau, Parecer nº.200/84 | Normas para autorização de funcionamento de escolas e de séries de ensino de 1º Grau - 21 de junho de 1975

- O prédio escolar deve abrigar o aluno em condições satisfatórias de área por aluno, aeração, iluminação e proteção;
- Além das salas de aula, dispor também de: sala para direção e para secretaria, biblioteca, salas especiais para ciências, preparação para o trabalho (quando for o caso) educação artística, dependências para o preparo da merenda escolar, espaços para Orientação Educacional, Supervisão Escolar, audiovisuais e outros serviços escolares;
- A área sanitária deve ser suficiente para o aluno e adequada às condições de higiene e saúde, podendo seguir os padrões da comunidade, desses, escolhidos os melhores;
- **Os padrões de construção devem estar de acordo com os da comunidade, embora se espere que representem algum avanço em termos de criatividade, estética, aproveitamento de material, barateamento de custos, etc.;**
- Também as instalações, o mobiliário, os recursos didáticos devem ser suficientes e adequados para o desenvolvimento de ensino, em níveis de qualidade exigidos pelo estágio cultural

das comunidades e dentro das metas traçadas para o Sistema Estadual de Ensino;

- Demanda: 30 alunos por série.

PRÉDIOS, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS:

- salas de aula com capacidade para abrigar os alunos, na proporção de 1,20m por aluno. Casos especiais podem ser apreciados, mediante justificativa;

- sala para direção;

- sala para secretaria, equipada para escrituração escolar e arquivo que assegurem a verificação da identidade de cada aluno e regularidade e autenticidade de sua vida escolar;

- sala para professores;

- biblioteca ou, quando for justificadamente impossível, a destinação de tal espaço, local para guardar livros;

- área para educação física e recreação;

- área sanitária adequada aos alunos e ao meio físico; inclui-se aqui a existência de água em condições de higiene, suficiente para as necessidades da escola e para o consumo diário dos alunos.

6.3 ABNT NBR 9050:2015 | Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

- O projeto basear-se-á na presente norma para tratar de inclinações de rampas, escadas, guarda-corpos e corrimãos, entre outras questões ergonômicas fundamentais para um bom projeto escolar.

6.4 NORMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

- O projeto obedecerá ao Código de Proteção contra Incêndio de Porto Alegre - Lei Complementar nº420 b- exigido pelo Corpo de Bombeiros.

6.5 NORMAS DE PROTEÇÃO DO AMBIENTE NATURAL

- Considerando a existência de espécies vegetais na área de intervenção, basear-se-á no Decreto Municipal nº15.418/2006 para manejo dessas espécies, evitando ao máximo o corte e remoção das mesmas.

7. FONTES DE INFORMAÇÃO

- PDDUA - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental de Porto Alegre, Disponível em: <http://www.portoalegre.rs.gov.br/planeja/download/download.htm>

- Lei Complementar nº420/1998 - Código de Proteção contra Incêndio de Porto Alegre - CORAG - Assessoria de Publicações Técnicas - 4ª edição. 1. Legislação - Município de Porto Alegre - Rio Grande do Sul. -2001

- Lei Complementar nº 14.376/2013 - Esatabece normas sobre segurança, prevenção e proteção contra incêndios nas edificações e áreas de risco de incêndio no Estado do Rio Grande do Sul

- <http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnica/36/ppp-em-belo-horizonte-obtem-prazo-re-corde-de-construcao-de-307653-1.aspx>

- <http://essametamorfose.blogspot.com.br/2008/03/mapa-da-pobreza-em-porto-alegre-7-zona.html>

- http://www2.portoalegre.rs.gov.br/demhab/default.php?p_secao=105

8. HISTÓRICO

Ano Semestre	Atividade de Ensino	Turma	Conceito	Situação	Créditos
2016/1	CIRCULAÇÃO E TRANSPORTES URBANOS	U	A	Aprovado	4
2016/1	CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL - ARQUITETURA	U	B	Aprovado	2
2016/1	URBANISMO IV	B	A	Aprovado	7
2016/1	PROJETO ARQUITETÔNICO VII	C	B	Aprovado	10
2015/2	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO B	U	A	Aprovado	4
2015/2	PROJETO ARQUITETÔNICO VI	B	A	Aprovado	10
2015/2	TÉCNICAS RETROSPECTIVAS	A	A	Aprovado	4
2015/2	TÓPICOS ESPECIAIS EM PROJETO ARQUITETÔNICO I-B	U	A	Aprovado	4
2015/2	ECONOMIA E GESTÃO DA EDIFICAÇÃO	A	A	Aprovado	4
2015/1	ACÚSTICA APLICADA	B	A	Aprovado	2
2015/1	URBANISMO III	B	B	Aprovado	7
2015/1	PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA	B	B	Aprovado	4
2015/1	LEGISLAÇÃO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL NA ARQUITETURA	U	A	Aprovado	2
2015/1	PRÁTICAS EM OBRA	H1	A	Aprovado	4
2014/2	MORFOLOGIA E INFRAESTRUTURA URBANA	A	B	Aprovado	4
2014/2	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO A	U	B	Aprovado	4
2014/2	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA II	B	B	Aprovado	2
2014/2	PROJETO ARQUITETÔNICO V	A	B	Aprovado	10
2014/2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA I	B	A	Aprovado	2
2014/1	ESTRUTURAS DE AÇO E DE MADEIRA A	U	C	Aprovado	4
2014/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO C	A	A	Aprovado	4
2014/1	PROJETO ARQUITETÔNICO IV	B	C	Aprovado	10
2014/1	URBANISMO II	B	A	Aprovado	7
2013/2	ESTABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	U	A	Aprovado	4
2013/2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS A	U	A	Aprovado	4
2013/2	HABITABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES	B	B	Aprovado	4
2013/2	URBANISMO I	A	B	Aprovado	6
2013/1	ANÁLISE DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS	U	B	Aprovado	4

2013/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO B	U	A	Aprovado	4
2013/1	PROJETO ARQUITETÔNICO III	A	C	Aprovado	10
2013/1	TEORIAS SOBRE O ESPAÇO URBANO	A	A	Aprovado	4
2012/2	EVOLUÇÃO URBANA	A	B	Aprovado	6
2012/2	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ARQUITETOS	A	B	Aprovado	4
2012/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO A	U	A	Aprovado	4
2012/2	PROJETO ARQUITETÔNICO II	B	A	Aprovado	10
2012/2	DESENHO ARQUITETÔNICO III	A	A	Aprovado	3
2012/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS A	A	B	Aprovado	2
2012/2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS B	B	A	Aprovado	2
2012/1	ESTUDO DA VEGETAÇÃO	B	A	Aprovado	3
2012/1	MECÂNICA PARA ARQUITETOS	A	A	Aprovado	4
2012/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE III	A	A	Aprovado	2
2012/1	ARQUITETURA NO BRASIL	U	A	Aprovado	4
2012/1	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA I	A	C	Aprovado	2
2012/1	PROJETO ARQUITETÔNICO I	D	C	Aprovado	10
2012/1	DESENHO ARQUITETÔNICO II	C	A	Aprovado	3
2012/1	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA II	C	A	Aprovado	3
2011/2	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA PARA ARQUITETOS	U	C	Aprovado	6
2011/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE II	B	B	Aprovado	2
2011/2	LINGUAGENS GRÁFICAS II	D	A	Aprovado	3
2011/2	DESENHO ARQUITETÔNICO I	D	A	Aprovado	3
2011/2	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA I	C	B	Aprovado	3
2011/2	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO II	D	B	Aprovado	9
2011/2	PRÁTICAS SOCIAIS NA ARQUITETURA E NO URBANISMO	B	A	Aprovado	2
2011/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE I	B	B	Aprovado	2
2011/1	LINGUAGENS GRÁFICAS I	B	A	Aprovado	3
2011/1	GEOMETRIA DESCRITIVA APLICADA À ARQUITETURA	B	C	Aprovado	4
2011/1	MAQUETES	B	B	Aprovado	3
2011/1	TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO ARQUITETÔNICA	C	A	Aprovado	3
2011/1	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO I	B	A	Aprovado	9

TRABALHO DE CONCLUSÃO

Atividade de Ensino: **TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO**

Área de Atuação: **ARQUITETURA E URBANISMO**

Título: **ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL IRMÃOS MARISTAS**

Período Letivo de Início: **2016/2**

Período Letivo de Fim: **2016/2**

Data de Início: **01/08/2016**

Data de Fim: **21/12/2016**

Tipo de Trabalho: **Trabalho de Diplomação**

Data Apresentação: **21/12/2016**

Conceito: -

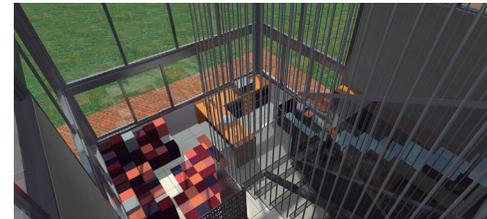
9. PORTFÓLIO

9.1 P1 | CENTRO COMUNITÁRIO | Profº. Benamy Turkienicz | 2012.1

Os arquivos não foram encontrados.

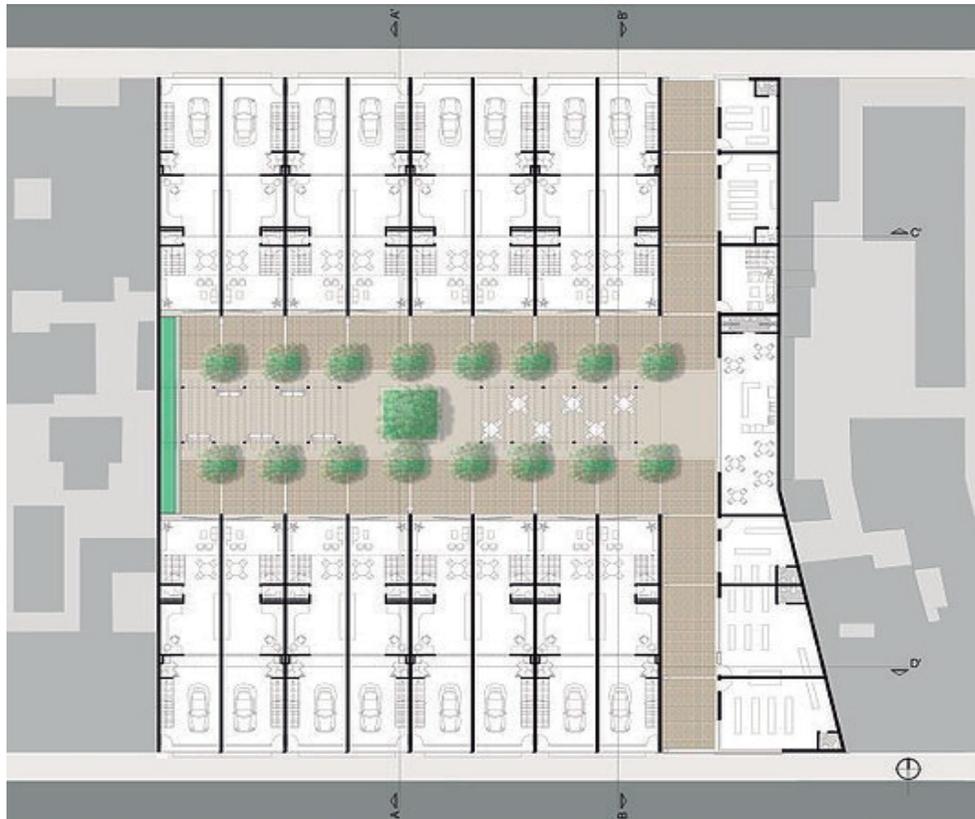
9.2 P2 | HOTEL DESIGN | Prof^{as}. Andrea Machado e Angelica Ponzio | 2012.2

A proposta é um hotel design, ou seja, um hotel não-convencional cujo projeto é temático e diferenciado, apostando na individualidade e exclusividade. O exercício tinha como objetivo uma exploração de caráter lúdico, realizado em dupla. O terreno escolhido localiza-se em Itapuã, Viamão. Para resolver o projeto, pensou-se numa implantação dominada por curvas, onde localizam-se 16 cabanas (8 para cada integrante da dupla). Cada cabana tem aproximadamente 60 m² e seu desenho também explora as curvas, assemelhando-se a uma serpente. Projeto desenvolvido em dupla com a colega Renata Batista.



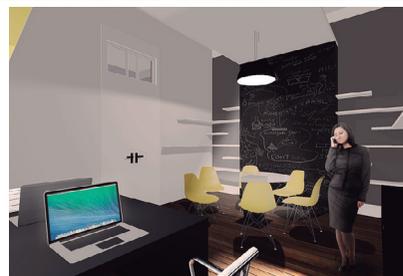
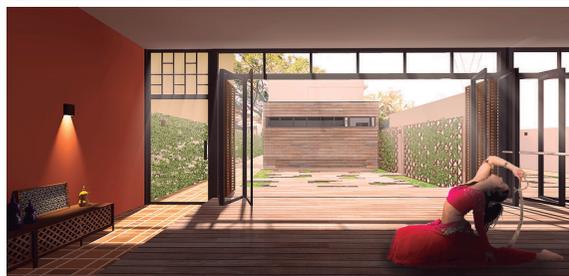
9.3 P3 | CONJUNTO HABITACIONAL CIDADE BAIXA | Prof^{as}. Claudia Cabral e Maria Luiza Sanvitto | 2013.1

O exercício consiste em um conjunto habitacional localizado na Cidade Baixa, Porto Alegre. São 16 habitações de 3 pavimentos e fachadas estreitas, de 5 metros de testada e que abrigam as funções de moradia e trabalho. O pavimento térreo prevê um grande espaço para que os moradores possam desenvolver algum tipo de trabalho sem precisar sair de casa, e os dois pavimentos superiores correspondem à moradia. Além das casas, o projeto também possui uma praça no interior do terreno e espaço para pequenos comércios no volume lateral. Projeto desenvolvido em dupla com a colega Adriana Sabadi.



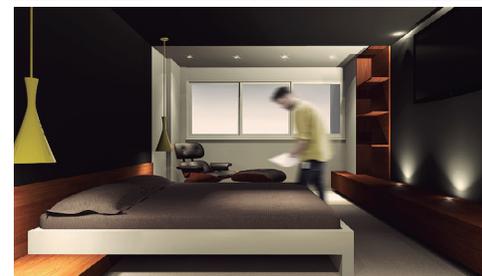
9.4 P4 - EXERCÍCIO 1 | REFORMA NA RAMIRO | Prof^a. Ana Carolina Pellegrini | 2014.1

O primeiro exercício da disciplina de Projeto Arquitetônico IV tinha como objetivo a reforma de uma residência antiga localizada na Av. Ramiro Barcelos, em Porto Alegre, juntamente com a construção de um anexo no mesmo terreno. Cada aluno deveria escolher dois programas de necessidades. Para resolver o projeto, foram propostas: uma agência de publicidade e uma escola de danças orientais. A agência ocupou as 3 primeiras salas da casa antiga; já a escola ocupou a quarta sala da casa, onde localiza-se a recepção e o anexo, onde está o local de ensaios que também transforma-se em palco para as apresentações.



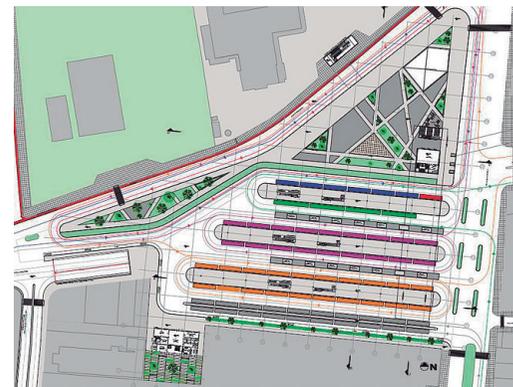
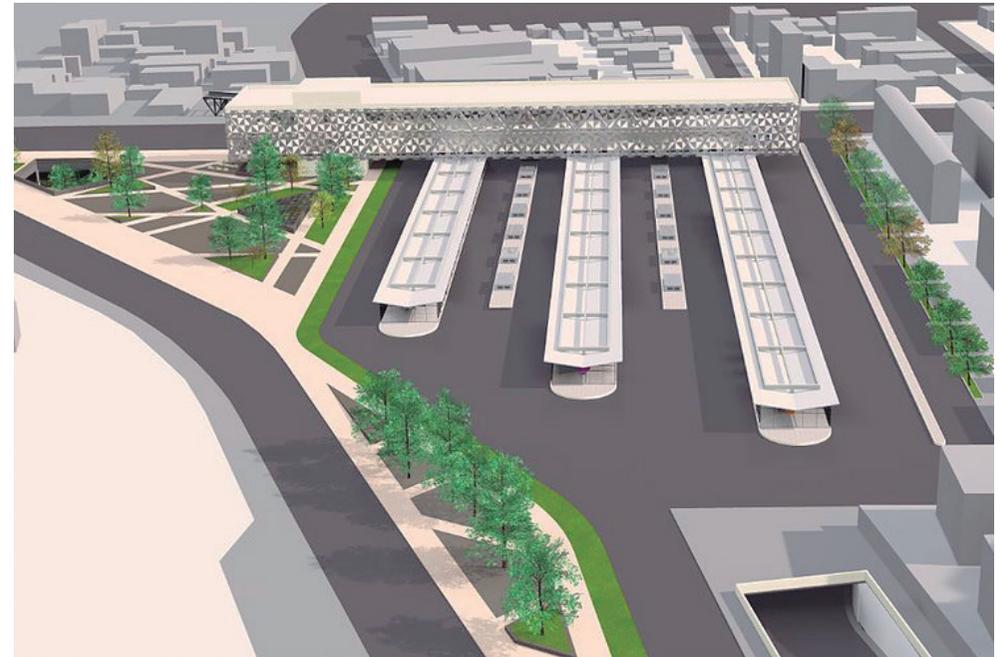
P4 - EXERCÍCIO 2 | APARTAMENTO DO CINEASTA | Prof^a. Ana Carolina Pellegrini | 2014.1

O segundo exercício da disciplina propunha a reforma do apartamento de um cineasta gaúcho, de forma que ele pudesse utilizar o espaço para reuniões, jantares e também para trabalhar. O apartamento objeto do atelier, de nome Jaguaribe, localiza-se no Centro Histórico de Porto Alegre. A proposta basea-se na sensação de ampliação, com a retirada do máximo de paredes possíveis, criando assim um espaço contínuo e uma planta baixa livre. O programa é composto por sala de estar e cozinha acoplada, sala de jantar, sala de cinema e suíte. Área de serviço e banheiro fragmentado também fazem parte da proposta.



9.5 P5 | ESTAÇÃO INTERMODAL | Prof^{os}. Luis Macchi, Betina Martau, Sérgio Marques, João Masuero | 2014.2

O projeto consiste em um Terminal Intermodal para a cidade de Porto Alegre, localizado no Triângulo da Assis Brasil. Possui 47 linhas de ônibus distribuídos ao longo de 3 plataformas e estoque para 20 ônibus, estação de metrô, estacionamento para 300 carros e bicicletário. Além disso, também foi proposto um edifício com Tudo Fácil e Escola de Educação de Jovens e Adultos (EJA) sobre uma praça que serve de Hall para o Terminal. O projeto foi realizado em dupla e em parceria com a Metropoa, servindo de referência para a execução do futuro metrô de Porto Alegre. Projeto desenvolvido em dupla com a colega Janaine Gaelzer.



9.6 P6 | VINÍCOLA BARCAROLA | Prof^{os}. Claudio Calovi, Debora Gregoletto, Glênio Bohrer, Silvio Abreu | 2015.2

O projeto consiste em uma vinícola na região de Bento Gonçalves, com espaço de produção e comercialização de vinhos, pousada, centro de eventos e um restaurante. A proposta foi o aproveitamento da topografia do terreno para criação de terraços de pedra sobre os quais apoiavam-se os edifícios. Projeto desenvolvido em dupla com o colega Pedro Pupe.



9.7 P7 | CASA SUSTENTÁVEL | Prof^{os}. Benamy Turkienicz, Humberto Palermo
| Silvia Correa | 2016.1

O projeto consiste na construção de uma casa sustentável e pré-fabricada aos moldes do concurso Solar Decathlon. O projeto foi feito num condomínio na praia de Xangrilá. A ideia era desenvolver todos os projetos complementares, detalhamentos e manual de montagem e desmontagem da casa, que não ultrapassaria 70m². Projeto desenvolvido em dupla com o colega Pedro Pupe.



9.10 **U3** | INTERVENÇÃO NA CIDADE BARRA DO RIBEIRO | Prof^{os}. Leandro Andrade e João Rovati | 2015.1

A proposta era elaborar um diagnóstico da cidade Barra do Ribeiro, desenvolvida durante 4 “jornadas” pela cidade. A partir disso, cada grupo deveria estipular quais equipamentos a cidade carecia e projetá-los. Como o trabalho foi desenvolvido à mão e não foi fotografado não há registros. O trabalho foi desenvolvido com os colegas Felipe Gewehr e Pedro Pupe.

9.11 **U4** | INTERVENÇÕES NO CENTRO DE PORTO ALEGRE | Prof^{os}. Gilberto Cabral, Heleniza Campos e Martina Lersch | 2016.1

A proposta consistia numa intervenção no entorno da rodoviária, que permitisse a conexão do centro da cidade com a orla do Guaíba. O trabalho foi desenvolvido em grupo com as colegas Bianca Borges, Caroline Bariviera, Ester Camps e o colega Pedro Pupe.

